

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-193513
 (43)Date of publication of application : 03. 08. 1993

(51) Int. Cl. B62D 7/18
 F16D 55/224

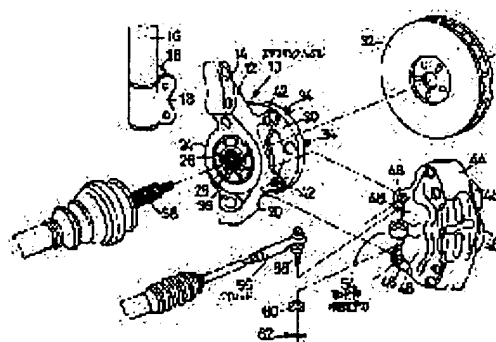
(21)Application number : 04-024567 (71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
 (22)Date of filing : 14. 01. 1992 (72)Inventor : MATSUDA KOICHI

(54) STEERING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To utilize the fixed constitution member of a brake fixed on a steering knuckle for the transmission of a steering power.

CONSTITUTION: A caliper 44 is fixed at the rear side part for the wheel revolution axis line of a steering knuckle 10, and a driving cylinder 48 presses a frictional pad on both the sides of a disc rotor 32, and suppresses the revolution of a wheel. An installation seat 54 is installed on the caliper 44, and one edge part of a tie-rod 56 is connected by a screw 58 and a nut 60. The steering power is transmitted to the steering knuckle 10 through the caliper 44 from the tie-rod 56, and wheels are revolved. Even in the case where the tie-rod 56 is installed on the rear side for the wheel revolution axis line, the caliper 44 can be installed on the same rear side, and the introduction of air from the front side is improved, and the disc rotor 32 can be cooled favorably.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-193513

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 FI
B 6 2 D 7/18 Z 7721-3D
F 1 6 D 55/224 1 0 4 H 8613-3J

審査請求

JP Patent
Publication No.
5-193513

(21)出願番号 特願平4-24567

(22)出願日 平成4年(1992)1月14日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 松田 浩一

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

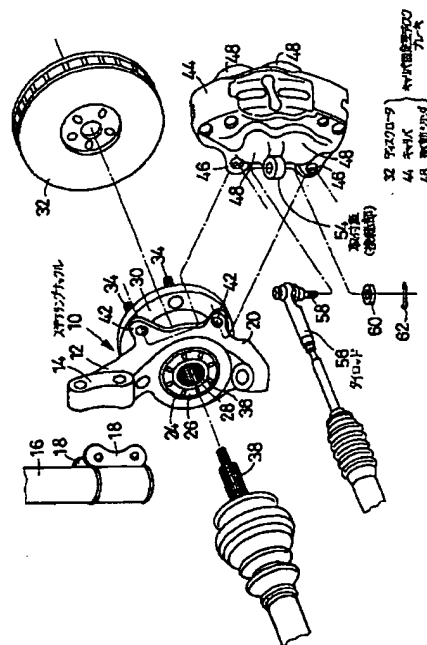
(74)代理人 弁理士 神戸 典和 (外2名)

(54)【発明の名称】 操舵装置

(57)【要約】

【目的】 ステアリングナックルに固定されたブレーキの固定構成部材を操舵力の伝達に利用する。

【構成】 キャリバ44はステアリングナックル10の車輪回転軸線に対して後側の部分に固定され、駆動シリンダ48が摩擦パッドをディスクロータ32の両側に押し付けて車輪の回転を抑制する。キャリバ44には取付座54が設けられ、タイロッド56の一端部がねじ58およびナット60により連結される。操舵力はタイロッド56からキャリバ44を介してステアリングナックル10に伝達され、車輪が回動させられる。タイロッド56が車輪回転軸線に対して後側に設けられる場合でも、キャリバ44を同じ後側に設けることができ、前方からの風通しが良く、ディスクロータ32が良好に冷却される等の効果が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブレーキの構成部材であって、ステアリングナックルに固定の固定構成部材に接続部を設け、その接続部に操舵力伝達部材の一端部を連結したことを特徴とする操舵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は操舵装置に関するものであり、特に、ステアリングホイールに加えられる操舵力を操舵車輪に伝達する操舵力伝達部材の取付けに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 操舵装置は操舵力伝達部材を有し、ステアリングホイールに加えられる操舵力を操舵車輪に伝達してステアリングホイールの回転方向と同じ向きに回転させる。操舵車輪は車体に回転可能に取り付けられたステアリングナックルに回転可能に支持されており、操舵装置はステアリングナックルを回転させて操舵車輪を回転させるのであって、操舵力伝達部材は従来、「トヨタビスタ新型車解説書（1990年7月発行）」に記載されているように、ステアリングナックルから延び出させられたアームに連結されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ステアリングナックルにはブレーキも取り付けられるため、操舵力伝達部材を直接ステアリングナックルに連結すれば不都合が生ずることがある。例えば、操舵力伝達部材がタイロッドであり、ブレーキがディスクブレーキである場合、ディスクロータの冷却性が低下する問題が生ずる。タイロッドは操舵車輪の回転軸線に対して前側と後側とのいずれに配設してもよいのであるが、車両前側はエンジンやトランスミッション等があるため配設できないことがあり、その場合には後側に配設せざるを得ない。また、ディスクブレーキのキャリパもステアリングナックルの後側に設け、車両前方から入る風がディスクロータに当たり、ディスクロータが冷却されるようにすることが望ましい。しかし、タイロッドとキャリパとが干渉するため、両者をいずれもステアリングナックルの後側に設けることはできず、配置に自由度のあるキャリパが前側に設けられ、タイロッドが後側に設けられていたのであるが、ディスクロータの冷却性が低下し、フェードが生じ易い問題が生ずる。本発明は、以上の事情を背景として、操舵力伝達部材とブレーキとを操舵車輪の回転軸線の同じ側に配設することを容易にすることを課題として為されたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の操舵装置は、上記の課題を解決するために、ブレーキの構成部材であって、ステアリングナックルに固定の固定構成部材に接続部を設け、その接続部に操舵力伝達部材の一端部を連結

したことを要旨とするものである。

【0005】

【作用】 このように構成された操舵装置においては、ステアリングホイールに加えられる操舵力は、操舵力伝達部材およびブレーキの固定構成部材を介してステアリングナックルに伝達され、操舵車輪がステアリングホイールの回転操作方向に回転させられる。

【0006】

【発明の効果】 このように本発明においては操舵力伝達部材をブレーキの固定構成部材を介してステアリングナックルに連結するのであるため、操舵力伝達部材とブレーキとを操舵車輪の回転軸線の同じ側に配設しても何ら支障はなく、ディスクロータの冷却性の低下等、操舵力伝達部材をステアリングナックルに直接連結する場合に生ずる種々の不都合を解消することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明をフロントエンジンフロントドライブ車の前輪の操舵装置に適用した場合を例に取り、図面に基づいて詳細に説明する。図1において10はステアリングナックルである。ステアリングナックル10は、ほぼくの字形を成し、上向きに延び出す腕部12の上端部には取付部14が形成され、ストラット16の下端部に形成された一対の取付片18の間に固定される。ストラット16は、その上端部において車体にはほぼ自身の軸線まわりに回転可能に連結されるとともに、ショックアブソーバを内蔵し、サスペンションリンクの一部としても機能するものである。また、ステアリングナックル10の下向きに延び出す腕部20は図示しないボールジョイントにより車体に回転可能に取り付けられ、ステアリングナックル10は、ストラット16の車体との連結部と、ボールジョイントの回転中心とを通り、鉛直軸線に対して傾斜した軸線まわりに回転可能に支持される。

【0008】 ステアリングナックル10の中間部には車両の左右方向に延びる貫通孔24が形成されるとともに、軸受26を介してアクスルハブ28が回転可能に嵌合されている。アクスルハブ28のステアリングナックル10から車両外側に突出した端部にはフランジ部30が形成されており、ディスクロータ32および図示しないホイールディスクが複数のハブボルト34によって固定される。アクスルハブ28内には、その回転軸線上を貫通する円筒状のスプライン部36が形成され、ドライブシャフト38が相対回転不能に嵌合され、固定されている。ドライブシャフト38は等速ジョイントにより連結された図示しないインナシャフトと共にアクスルシャフトを構成し、エンジンからの駆動トルクを操舵時にもホイールディスクおよびそれに取り付けられたタイヤから成る車輪に等速で伝達する。

【0009】 ステアリングナックル10の車輪回転軸線に対して後側（車両の前後方向に関して後側）の部分に

は、一対の取付座42が車輪回転軸線を中心とする円周上の周方向に離れた位置に突設され、キャリバ44が固定されるようになっている。キャリバ44には取付座42に固定される一対の取付座46が形成され、キャリバ44がディスクロータ32を跨ぐ状態で固定される。キャリバ44はコの字形を成し、ディスクロータ32に対向する壁部にはそれぞれ一対ずつの駆動シリンダ48が設けられており、各駆動シリンダ48に油圧が供給されることによりピストンが前進して摩擦パッドをディスクロータ32の両側に押し付け、車輪の回転を抑制する。ディスクロータ32、キャリバ44、駆動シリンダ48、摩擦パッド等がキャリバ固定型のディスクブレーキを構成し、キャリバ44がブレーキの固定構成部材なのである。

【0010】上記キャリバ44の内側（車両の前後方向の中心線側）の部分には、接続部としての取付座54が上下方向に突設され、操舵力伝達部材としてのタイロッド56の一端部が連結されている。タイロッド56の他端部は、ヒットマンアーム等を介してステアリングシャフトに連結されており、ステアリングホイールの回転操作により長手方向に移動させられる。タイロッド56の取付座54に連結される一端部にはねじ58が下向きに回転可能に取り付けられており、取付座54の貫通穴に上から嵌合され、その突出端部にナット60が螺合されるとともに割ピン62が嵌め入れられて取付座54に固定される。

【0011】以上のように構成された操舵装置においては、ステアリングホイールが回転操作されれば、ステアリングホイールに加えられる操舵力がタイロッド56、キャリバ44を介してステアリングナックル10に伝達され、車輪が回転させられる。本操舵装置においてはタイロッド56がキャリバ44に連結されるため、ステアリングナックル10の車輪回転軸線に対して前側の部分にエンジンやトランスミッション等が配設され、タイロッド56を配設するスペースがない場合でも、キャリバ44と共に後側に配設することができる。そのため、走行時の車両前方から入る風の流れをキャリバ44が妨げることがなく、ディスクロータ32が良好に冷却され、フェードの発生が低減されてブレーキ性能が向上する効果が得られる。また、車輪回転軸線に対して前側にスペースが生じ、車両前部に配設される種々の装置の配置が容易となる効果も得られる。

【0012】さらに、ステアリングナックル10にタイロッド56を直接連結する場合のように、ステアリングナックル10にアーム部を設ける必要がなくなり、重量およびコストを低減することができる。また、ばね下重量が軽減され、車両の運動性能が向上する効果も得られ

る。

【0013】また、キャリバを前側に設けた場合には、ディスクロータ32を冷却するためにダストカバーにエアスクrubを設け、通風を図ることが必要であったが、エアスクrubを設ける必要がなく、その分、部品点数が少なくなり、ダストカバーを軽量化し、コストを低減することができるとともに、その剛性を低減させることができ、その点においてもコストを低減することができる。

10 【0014】なお、上記実施例において操舵力伝達部材が連結されるブレーキはキャリバ固定型ディスクブレーキであったが、キャリバ浮動型ディスクブレーキでもよい。この場合には、ステアリングナックルに固定され、キャリバを移動可能に支持するマウンティングブラケットが固定構成部材となり、これに操舵力伝達部材が連結される。

【0015】また、ドラムブレーキの固定構成部材、例えばバックリングプレートにタイロッド等の操舵力伝達部材を連結することも可能である。

20 【0016】さらに、上記実施例においては、フロントエンジンフロントドライブ車の前輪の操舵装置に本発明を適用した場合を例に取って説明したが、本発明は、フロントエンジンリヤドライブ車の前輪の操舵装置、リヤエンジンリヤドライブ車の操舵車輪の操舵装置、四輪駆動車の操舵車輪の操舵装置、四輪操舵車の四輪の各操舵装置に適用することができる。四輪操舵車の場合、後輪は、ケーブル、後輪操舵制御カム、歯車機構、コントロールバルブ機構、パワーシリンダ等を備えた操舵装置により回転させられるが、その操舵力を後輪を支持するステアリングナックルに伝達する部材が操舵力伝達部材であることとなる。

【0017】さらにまた、上記実施例においてキャリバ44およびタイロッド56は、車輪の回転軸線に対して後側に配設されていたが、前側に配設してもよい。

【0018】その他、特許請求の範囲を逸脱することなく、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した態様で本発明を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である操舵装置の要部を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

- 10 ステアリングナックル
- 32 ディスクロータ
- 44 キャリバ
- 48 駆動シリンダ
- 54 取付座
- 56 タイロッド

【図1】

